

ISSN 0869-5652

Том 472, Номер 1

Январь 2017



# ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

<http://www.naukaran.com>



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 472, номер 1, 2017

---

---

## МАТЕМАТИКА

- Гёльдеровы отображения групп Карно и внутренние базисы  
*М. Б. Карманова* 7
- О хроматических числах пространств малой размерности  
*Д. Д. Черкашин, А. М. Райгородский* 11
- Вычислительные алгоритмы и отказоустойчивость  
гиперэкзафлопсных вычислительных систем  
*Б. Н. Четверушкин, М. В. Якововский* 13
- 

## ИНФОРМАТИКА

- Метод построения внешней полиэдральной оценки трубки  
траекторий нелинейной динамической системы  
*А. В. Лотов* 18
- 

## ФИЗИКА

- Моноклинный ниобат  $\text{LaNbO}_4$  – новый ВКР-активный кристалл  
*А. А. Каминский* 23
- 

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

- Влияние промежуточного слоя на прочность соединения  
льда с подложкой  
*В. П. Елифанов* 27
- 

## МЕХАНИКА

- Инвариантные соотношения для уравнений Кирхгофа  
и метод Ковалевской  
*Н. В. Денисова* 33
- Структурно-временные и импульсные характеристики  
динамического разрушения некоторых строительных материалов  
*А. Ю. Кучмин, А. К. Абрамян, Ю. В. Петров, И. В. Смирнов,  
А. М. Брагов* 36
- 

## ХИМИЯ

- Катионная полимеризация глицидола  
*Т. В. Гриневич, Н. Г. Таганов, М. Л. Придатченко, А. А. Берлин* 40
- Синтез 1,3-диоксациклан-2-илзамещенных 1,2,3-триазолов  
*С. С. Злотский, Г. З. Раскильдина, А. А. Голованов,  
А. А. Бормотин, В. В. Бекин* 43
- 

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- Особенности молекулярной подвижности парамагнитного зонда  
в растворах хиральных биомиметиков  
*С. И. Кузина, А. И. Михайлов, Я. А. Литвин, С. В. Стовбун* 47

---

## ГЕОЛОГИЯ

- Палеопротерозойский Федорово-Панский расслоенный ЭПГ-комплекс северо-восточной части Арктического региона Балтийского щита: новые U–Pb- (по бадделеиту) и Sm–Nd- (по сульфидным минералам) данные  
*Т. Б. Баянова, Т. В. Рундквист, П. А. Серов, А. У. Корчагин, С. М. Карпов* 52
- Тектонические аспекты проблемы докембрийской металлогении золота и урана  
*М. З. Глуховский, В. И. Величкин, М. В. Шумилин* 57
- Первые Sm–Nd-изотопно-геохимические данные о палеопротерозойском возрасте метаморфических пород кристаллического фундамента Юровского поднятия (Охотский массив)  
*В. К. Кузьмин, Е. С. Богомолов, В. А. Глебовицкий* 62
- Модель формирования краевых морей западной части Тихого океана  
*В. И. Чупрынин, Л. А. Изосов* 68
- 

## ГЕОХИМИЯ

- Алканы в четвертичных отложениях моря Лаптевых  
*Е. А. Романкевич, А. А. Ветров, Н. А. Беляев, В. И. Сергиенко, И. П. Семилетов, С. В. Суховерхов, С. Ю. Братская, Н. А. Прокуда, А. С. Ульяновцев* 72
- Стекло в эндоконтактах гранитных массивов вулканоплутонических поясов (на примере Центрального Казахстана)  
*Р. Н. Соболев* 76
- 

## ГЕОФИЗИКА

- Лабораторное моделирование и измерение акустических свойств образцов пород, содержащих гидраты метана  
*А. Д. Дучков, А. А. Дучков, А. Ю. Манаков, М. Е. Пермяков, Н. А. Голиков, А. Н. Дробчик* 80
- Экспериментальное изучение влияния воды на скорости упругих волн в дуните и серпентините (к вопросу о природе зоны низких скоростей в верхней мантии Земли)  
*Е. Б. Лебедев, Н. И. Павленкова, О. А. Луканин* 85
- Новые сведения об очагах сильных землетрясений в районе Керченского полуострова по палеосейсмологическим данным  
*А. Н. Овсяченко, А. М. Корженков, А. С. Ларьков, А. В. Мараханов, Е. А. Рогожин* 89
- 

## ГЕОГРАФИЯ

- Подвижки ледников и ледниковые катастрофы  
*В. М. Котляков, Л. П. Чернова, Т. Е. Хромова, Н. М. Зверкова* 93
- 

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

- Транскриптомные изменения в эндотелиальных клетках человека при моделировании эффектов микрогравитации  
*Е. Г. Рудимов, Е. Н. Князев, Н. А. Хаустова, О. В. Григорьева, Л. Б. Буравкова* 98
- Динамика содержания транскриптов генов проапоптотических белков в листьях растений пшеницы при действии высоких неблагоприятных температур  
*Л. В. Топчиева, И. А. Нилова, А. Ф. Титов* 102

---

## КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

Гормональная регуляция цитотоксической активности НК-клеток

*С. В. Ширшев, И. В. Некрасова, О. Л. Горбунова, Е. Г. Орлова*

106

---

## ФИЗИОЛОГИЯ

Отдаленные эффекты краткой гипертермии в неонатальный период у крыс линии Крушинского–Молодкиной, предрасположенных к аудиогенной эпилепсии

*И. Б. Федотова, Г. М. Николаев, З. А. Костына, И. И. Полетаева*

109

---

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Альтернативный подход к лечению сахарного диабета

*Л. И. Валуев, Л. К. Старосельцева, И. Л. Валуев,*

*Л. В. Ванчугова, С. Н. Хаджиев*

112

---

Правила для авторов

114

---

---

---

Слано в набор 10.10.2016 г.    Подписано к печати 29.11.2016 г.    Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно    Формат 60 × 88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
Цифровая печать    Усл. печ. л. 14.5    Усл. кр.-отт. 2.9 тыс.    Уч.-изд. л. 14.5    Бум. л. 7.25  
Тираж 193 экз.    Зак. 981    Цена свободная

---

Учредители: Российская академия наук, Президиум РАН

---

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”  
Отпечатано в типографии “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6

# CONTENTS

---

---

## Volume 472, Number 1, 2017

English language translation of the mathematics, physics, chemistry, biological, and earth sciences sections of the journal are available from Pleiades Publishing, Ltd. Distributed worldwide by Springer.

---

---

### MATHEMATICS

- Hölder Mapping of Carnot Groups and Intrinsic Bases  
*M. B. Karmanova* 7
- On the Chromatic Numbers of Small-Dimensional Spaces  
*D. D. Cherkashin, A. M. Raigorodskii* 11
- Numerical Algorithms and Fault-Tolerance of Hyperexascale Computer Systems  
*B. N. Chetverushkin, M. V. Yakobovskiy* 13
- 

### INFORMATICS

- Method for Constructing of External Polyhedral Estimate of Trajectory Tube for Nonlinear Dynamic System  
*A. V. Lotov* 18
- 

### PHYSICS

- Monoclinic Niobate,  $\text{LaNbO}_4$  – a New SRS-Active Crystal  
*A. A. Kaminskii* 23
- 

### TECHNICAL PHYSICS

- Influence of Intermediate Layer on the Contact Strength of Ice with Substrate  
*V. P. Epifanov* 27
- 

### MECHANICS

- Invariant Relations for the Kirchhoff Equations and Kowalewski's Method  
*N. V. Denisova* 33
- Structural-Time and Pulse Characteristics of Dynamic Destruction of Some Construction Materials  
*A. Yu. Kuchmin, A. K. Abramyan, Yu. V. Petrov, I. V. Smirnov, A. M. Bragov* 36
- 

### CHEMISTRY

- Cationic Polymerization of Glycidol  
*T. V. Grinevich, N. G. Taganov, M. L. Pridatchenko, A. A. Berlin* 40
- Synthesis of 1,3-Dioxocylane-2-Il-Substituted of 1,2,3-Triazoles  
*S. S. Zlotsky, G. Z. Raskildina, A. A. Golovanov, A. A. Bormotin, V. V. Bekin* 43
- 

### PHYSICAL CHEMISTRY

- Peculiarities of Molecular Mobility of Paramagnetic Probe in Chiral Biomimetic Solutions  
*S. I. Kuzina, A. I. Mikhailov, Ya. A. Litvin, S. V. Stovbun* 47

---

## GEOLOGY

- Paleoproterozoic Fedorovo-Pansky Layered PGE Complex of the North-Eastern Part Arctic Region: New U–Pb- (on Baddeleyte) and Sm–Nd- (on Sulfide Minerals) Data  
*T. B. Bayanova, T. V. Rundkvist, P. A. Serov, A. U. Korchagin, S. M. Karpov* 52
- Tectonic Aspects of the Problem of Precambrian Gold and Uranium Metallogeny  
*M. Z. Glukhovskii, V. I. Velichkin, M. V. Shumilin* 57
- First Sm–Nd Isotope-Geochemical Data about Paleoproterozoic Age of Metamorphic from Crystal Basement of Yurovsk Rise (Okhotsk Massif)  
*V. K. Kuzmin, E. S. Bogomolov, V. A. Glebovitskii* 62
- Model of Formation of the Marginal of the Western Part of the Pacific Ocean  
*V. I. Chuprynin, L. A. Izosov* 68
- 

## GEOCHEMISTRY

- Alkanes in Quaternary Deposits of the Laptev Sea  
*E. A. Romankevich, A. A. Vetrov, N. A. Belyaev, V. I. Sergienko, I. P. Semiletov, S. V. Sukhoverkhov, S. Yu. Bratskaya, N. A. Prokuda, A. S. Ulyantsev* 72
- Glass in Endocontacts Granitic Massifs in Volcano-Plutonic Belt (on Example of Central Kazakhstan)  
*R. N. Sobolev* 76
- 

## GEOFYSICS

- Laboratory Simulation and Measurements of the Acoustic Properties of Rock Samples Containing Methane Hydrates  
*A. D. Duchkov, A. A. Duchkov, A. Yu. Monakov, M. E. Permyakov, N. A. Golikov, A. N. Drobchik* 80
- Experimental Study of Influence of Water on Elastic Wave Velocities in Dunite and Serpentinite  
*E. B. Lebedev, N. I. Pavlenkova, O. A. Lukanin* 85
- New Information about Paleo Seismology the Sources of Strong Earthquakes on the Kerch Peninsula  
*A. N. Ovsyuchenko, A. M. Korzhenkov, A. S. Larkov, A. V. Marahanov, E. A. Rogozhin* 89
- 

## GEOGRAPHY

- Glacier Surges and Glacial Disasters  
*V. M. Kotlyakov, L. P. Chernova, T. Y. Khromova, N. M. Zverkova* 93
- 

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

- Transcriptomic Change in Human Umbilical Cord Blood Endothelial Cells under Simulated Microgravity  
*E. G. Rudimov, E. N. Knjazev, N. A. Khaustova, O. V. Grigorieva, L. B. Buravkova* 98
- The Level of Pro-Apoptotic Genes Transcripts in Wheat Leaves under High Temperature Stress  
*L. V. Topchieva, I. A. Nilova, A. F. Titov* 102

---

## **CELL BIOLOGY**

Hormonal Regulation of NK Cells Cytotoxic Activity

*S. V. Shirshv, I. V. Nekrasova, O. L. Gorbunova, E. G. Orlova*

106

---

## **PHYSIOLOGY**

The Remote Effects of Short-Period Neonatal Hyperthermia  
in Krushinsky–Molodkina Audiogenic Seizure Prone Strain

*I. V. Fedotova, G. M. Nikolaev, Z. A. Kostyna, I. I. Poletaeva*

109

---

## **GENERAL BIOLOGY**

Alternative Approach to the Treatment of Diabetes

*L. I. Valuev, L. K. Starosep'tseva, I. L. Valuev, L. V. Vanchugova,  
S. N. Khadzhiev*

112

---

Author Standards

114

---

---